

PAT-NO: JP410244557A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10244557 A

TITLE: MANUFACTURE OF CASE FOR HOUSING ELECTRONIC
EQUIPMENT OR
THE LIKE

PUBN-DATE: September 14, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YASUI, MANABU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

BRIDGESTONE KASEIHIN TOKYO KK

N/A

APPL-NO: JP09065335

APPL-DATE: March 4, 1997

INT-CL (IPC): B29C045/14, H05K005/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make it unnecessary for the installation of an extra gasket material at the mating of the cases of an electronic equipment by a method wherein a gasket continuous to a mating surface is formed by injection-molding a thermoplastic elastomer in a cavity.

SOLUTION: A gasket material is injection-molded on the front of the mating surface 2 of a cover 1. At the same time, on its rear side, an elastomer layer, which is made of the same material as the gasket material, is also

injection- molded. Concretely, under the condition that the edge including the mating surface 2 of the cover 1 is positioned in a groove part, which is formed by the cavities 22 and 23 engraved in molds A and B, and a thermoplastic elastomer SEBS is injection-molded in the formed space 24. Accordingly, on the mating surface 2 of the cover 1, a gasket material made of SEBS is formed and, at the same time, also on the rear side of the mating surface 2, a SEBS elastomer layer is formed in the fashion for covering the edge of the cover 1. Since, the SEBS elastomer layer covering the edge connects with the gasket material on the front of the mating surface, no separation or the like develops.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(11)特許出願公開番号

特開平10-244557

(43)公開日 平成10年(1998)9月14日

FI

B 2 9 C 45/14

H O 5 K 5/02

J

B 2 9 L 22:00

審査請求 未請求 請求項の数 4 FD (全 5 頁)

(71) 出願人 593095313

プリチストン化成製品東京株式会社
東京都港区芝浦二丁目13番9号

横浜市戸塚区戸塚町2154-1

(74) 代理人 弁理士 鈴木 悦郎

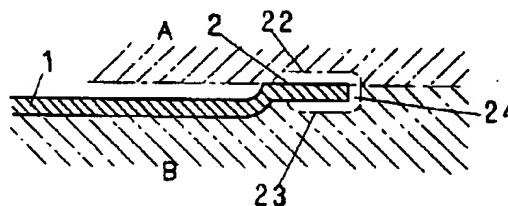
(54) 【発明の名称】 電子機器等収納ケースの製法

(57) 【要約】

【課題】本発明は有害ガスの発生しない電子機器等のケースの製法に係る。

【解決手段】電子機器等を収納するガasket付きケースの製法であって、前記ケースの合せ面の一方に接着性を付与する処理を施し、次いで当該合せ面の全周に渡るガasketを形成するキャビティを備えたモールドにセットし、キャビティ内に熱可塑性エラストマーを射出成形して合せ面に対して連続するガasketを形成した電子機器等収納ケースの製法。

1・蓋体、22、23・モールドに刻設したキャビティ、24・キャビティ22、23及び蓋体1の縁端にて構成した空間、A、B・モールド。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子機器等を収納するガスケット付きケースの製法であって、前記ケースの合せ面の一方に接着性を付与する処理を施し、次いで当該合せ面の全周に渡るガスケットを形成するキャビティを備えたモールドにセットし、キャビティ内に熱可塑性エラストマーを射出成形して合せ面に対して連続するガスケットを形成したことを特徴とする電子機器等収納ケースの製法。

【請求項2】 電子機器等を収納するガスケット付きケースの製法であって、前記ケースの合せ面の一方に、その合せ面の全周に渡るガスケットを形成するキャビティを備えたモールドAと、その合せ面の裏側にボッチ状キャビティを備えたモールドBとをセットし、前記ケースに夫々のモールドA、Bのキャビティをつなぐ貫通孔を穿孔し、前記キャビティ内に熱可塑性エラストマーを射出成形したことを特徴とする電子機器等収納ケースの製法。

【請求項3】 熱可塑性エラストマーが、スチレン系熱可塑性エラストマー、オレフィン系熱可塑性エラストマー、ウレタン系熱可塑性エラストマーであり、硬度が15～60度(JISA)である請求項第1項乃至第2項記載の電子機器等収納ケースの製法。

【請求項4】 熱可塑性エラストマーが、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレン-ブロックコポリマーである請求項第4項記載の電子機器等収納ケースの製法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は水や空気を完全にシールするガスケット材付きケースに関するものであり、更に言えば、主として有害ガスの発生しない電子機器等のケースの製法に係るものである。

【0002】

【従来の技術】近年、電子機器の発達はめざましく、これら電子機器は半導体を利用した集積回路を用い、しかも基板上にプリント配線されたものであって、小型化、軽量化が図られている。これらの電子機器は水分や塵等を嫌うものであり、そのケースのシール性は電気機器の性能及び耐久性にとって重要な要素となっている。

【0003】このため、通常の電子機器にあってはケース、即ち箱体と蓋体との合せ面にガスケット材を挟みつつビス等で一体化するものであり、このガスケット材として高密度のウレタンフォーム材が使用されていた。しかるに、このウレタンフォーム材は薄いシート状に発泡したものであり、このシートよりガスケット材として使用される大きさに応じて打ち抜かれるものであって、シートの大半は廃材として廃棄されていた。このウレタンフォーム材のガスケットは、このような無駄な面があると共に、比較的圧縮永久歪が大きいために永年の使用に対しては内部に水分が入ったりして電子機器自体の耐久性を低下させることとなっていた。

【0004】近年に至り、ブチルゴムやEPDMゴム等の加硫ゴム材料によるガスケット材が採用されるようになり、問題となっていた圧縮永久歪等の点は改良された。しかしながら、ガスケットを構成する材料が基本的に加硫ゴムであるため、成形に時間がかかるという製造上大きな欠点があった。又、このガスケット材の硬度を広い範囲で変えることも充分でなく、改良を求められている点も多い。

【0005】

10 【発明が解決しようとする課題】本発明は以上の課題を解決しようとするものであり、電子機器のケース即ち箱体と蓋体を合わせるに際して、特別にガスケット材を装着する必要がないケースの製造方法を提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は以上の課題を解決するためになされたものであって、発明の第1の要旨は、電子機器等を収納するガスケット付きケースの製法であって、前記ケースの合せ面の一方に接着性を付与する処理を施し、次いで当該合せ面の全周に渡るガスケットを形成するキャビティを備えたモールドにセットし、キャビティ内に熱可塑性エラストマーを射出成形して合せ面に対して連続するガスケットを形成したことを特徴とするものである。

20 【0007】そして、発明の第2は、前記ケースの合せ面の一方に、その全周に渡るガスケットを形成するキャビティを備えたモールドAと、その合せ面の裏側にボッチ状キャビティを備えたモールドBとをセットし、前記ケースに夫々のモールドA、Bのキャビティをつなぐ貫通孔を穿孔し、前記キャビティ内に熱可塑性エラストマーを射出成形したことを特徴とするものである。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明の第1及び第2にあって、いずれもケースの合せ面の一方に直接ガスケット材を射出成形したものであって、このため単にケースを合せてネジ等にて一体化すればよく、従来のように合せ面に別部材とされたガスケット材を装着するという手間が完全に簡略化されたものであり、生産性も又コスト的にも大きなメリットとなる。

40 【0009】尚、本発明で言うケースとはアルミ板、ステンレス板、ダイキャスト板にて構成され、これらの複合体もあり、更には電磁シールド材を挟んだ複合板も含まれることは言うまでもない。又、ガスケット材を射出成形するケースは電子機器等を収納する本体側に予め成形することもできるが、一般には電子機器等を直接収納しない蓋側の合わせ面に成形する方法が取られる。

50 【0010】第1の発明にあっては、ガスケット材となるエラストマーを射出成形する面を予め粘着剤処理をしておき、次いでキャビティ内にエラストマーを射出してガスケット材を形成するものである。この処理剤とし

ては、例えば、エイ・シー・アイ ジャパンLtd製のエバグリップPS-712、エバグリップPS-718、エバグリップPS-948等が挙げられる。

【0011】第2の発明にあっては、特にケースの合せ面が薄い場合に適用可能であって、合せ面に対してキャビティ内にガスケット材となるエラストマーを射出することは第1発明と同じではあるが、特にこのガスケット材を形成するキャビティに対してボッチ状キャビティを有するモールドをその合せ面の裏側に配置し、この両者のキャビティを繋ぐ貫通孔をケースに穿孔したものであ

って、射出成形されたエラストマーは両キャビティ内及びこの貫通孔内に充填し、この貫通孔をもってケースの両側に形成したガスケット材とボッチとをつなぐため、合せ面からのガスケット材の脱落もなく、従って接着のための処理を施さなくとも充分に脱落を防止できることとなったものである。

【0012】ガスケット材を構成する射出成形に供される熱可塑性エラストマーはスチレン系、オレフィン系、ウレタン系のもので採用可能であるが、特に電子機器を内蔵するためのケースにあっては、水分や空気を確実に遮断することと共に、ハロゲン系ガス及び酸性ガスの発生のない材料で形成されるのがよく、しかも硬度15～60度(JIS-A)、好ましくは30～60度の材料であって、具体的にはスチレン-エチレン-ブチレン-スチレン-ブロックコポリマー製エラストマー(SEBS)が挙げられる。SEBSポリマーとしては、三菱化学製のラバロンやアロン化成製のエラストマーARがあり、例えば、前者の例としてはラバロンMJ4300(商標名)がある。

【0013】ここでSEBSを射出成形エラストマーとして採用した場合の特徴を更に述べれば、かかるSEBSは熱可塑性エラストマーであるために射出成形法にて容易にガスケット材が得られることとなる。即ち、キャビティ内へエラストマーを射出するだけでガスケット材が得られることとなり、その成形にはEPDMゴムやブチルゴムのような加硫時間を必要とせず、かつ材料はリサイクルが可能であり、極めてコストダウンに寄与することとなる。

【0014】又、このSEBSは硬度を広い範囲で選択可能であり、ガスケット材としてすぐれた面を有している。更に、圧縮永久歪特性もすぐれたものであり、かつ、水分、空気の透過も極めて小さく、ガスケット材として好適なものである。更に特徴的には、SEBSは、ハロゲン系ガスや酸性ガス等の発生もなく、電子機器等を構成する素材に対する悪影響が全くないガスケット材となるものである。

【0015】尚、SEBS材料の硬度は前記したように15～60度(JIS-A)、好ましくは30～50度(JIS-A)である。即ち、材料の硬度が低いほどケースへの密着性・粘着性がよくなるが、一方では取り扱い

いにやや不便となるため下限は15度が限度であり、硬度が高くなれば取り扱いには容易になるが密着性の点で不利となるため、自ら上限が定まってくる。

【0016】

【実施例】以下、本発明を実施例をもって更に詳細に説明する。図1は本発明の第1の製造方法によって得られた電子機器等収納ケースの第1例を示す平面図であり、図2は図1のA-A線での断面図である。図中、1はアルミダイキャスト製の蓋体であり、図示しない箱体と一体として例えば電子機器が収納されることになる。2はこの両者の合せ面であり、この合せ面に連続してSEBS製のガスケット材3が射出成形によって形成されている。

【0017】図3は図1に示した電子機器等収納ケースを製造するための主要工程を示す図である。第1工程にあっては、アルミダイキャスト製の蓋体、即ち、この例にあっては蓋体1の合せ面2に接着剤処理11するものであって、処理剤としてはエバグリップPS-718を用いた。第2工程は合せ面2にモールドAを当接したものであり、このモールドAにガスケットを構成するキャビティ21が刻設されており、かかるキャビティ21は合せ面2の全周に渡って形成されている。第3工程はこのキャビティ21内に熱可塑性エラストマー12であるSEBSを射出成形して合せ面2にガスケット材3を形成したものである。使用したSEBSは三菱化学製のラバロンMJ4300であった。従来のガスケットに用いられるEPDMゴム材料は、成形時に加硫する必要があるが、この点本発明のSEBS材料は加硫する必要は全くなく、ガスケット材の成形が簡素化されることとなる。

【0018】図4は本発明の第1の製造方法によって得られた電子機器等収納ケースの第2例を示す部分断面図であり、図5はこの製造方法における主要工程の断面図である。この例にあっては、蓋体1の合せ面2の表にガスケット材3を射出成形し、同時にその裏側にもガスケット材3と同種のエラストマー層4を射出成形したものであって、モールドA及びBに刻設したキャビティ22、23にて構成した凹溝部内に蓋体1の合せ面2を含む縁端を位置させ、形成された空間24にSEBS(熱可塑性エラストマー)12を射出成形するものである。勿論、予め蓋体1の縁端には前記と同様の接着剤処理を行った。従って、この例における蓋体1の合せ面2はSEBSによるガスケット材3が形成されると共に、合せ面2の裏側にも蓋体1の縁端を包んでSEBSエラストマー層4が形成されたものであって、仮に粘着剤処理が十分でなくても、蓋体1の縁端を包んでSEBS材3、4が繋がっているため、射出成形されたガスケット材3は合せ面2より剥離等が起こらないものとなる。

尚、この例にあっては、後述するような蓋体1の合せ面2に貫通孔5を形成することができることは言うまでも

ない。

【0019】図6は本発明の第2の製造方法によって得られた電子機器等収納ケースの部分断面図であり、図7はこの製造方法における主要工程の断面図である。先ず、得られた電子機器等収納ケースの蓋体1について説明すると、合せ面2に射出成形したガスケット材3が形成されると共に、蓋体1の貫通孔5を介して蓋体1の合せ面2の裏側にボッチ状のガスケット材3と同種の射出成形エラストマー4が形成され、これらが前記の貫通孔5を介して繋がっており、ここに合せ面2に射出成形されたガスケット材3の剥離・脱落がなくなったものである。

【0020】そして、製造の第1工程にあつては、蓋体1の合せ面2に小さな貫通孔5を穿孔する。一方、ガスケット材を構成するキャビティ21を刻設したモールドA（合せ面2側のモールド）と、前記した貫通孔5に対応してボッチ状のキャビティ25が刻設された蓋体1の合せ面2の裏側に当たるモールドBを準備し、第2工程にてこれらモールドA、Bにて蓋体1の合せ面2を挟むものであつて、第3工程でこのキャビティ21内に熱可塑性エラストマー12を射出成形するものである。得られた蓋体1は図6に示す通りの構造であつて、ガスケット材3は合せ面2から脱落しない構造となる。尚、ボッチ状のキャビティ25は複数の貫通孔5に対応して連続形状をなしていてもよいことは勿論である。

【0021】（テスト1）ガスケット材の基材となるSEBS材料からのガスの発生の有無を確認した。即ち、ハロゲン系ガスを中心とする有機系ガスと、腐食性イオンの発生を測定した。前者の測定はGC-IR（JIR-3510）、後者の測定はイオンクロマトグラフ法（IC-7000）を用いた。前者では試料100mmgを100℃に加熱し、発生するガスを測定し、後者にあつては試料1gを2mm角程度に切断し、純水19ccに浸漬させ、超音波抽出（30分×4回）した水溶液を100ccにメスアップし測定した。これらの結果、有機系ガスや腐食性イオンの発生はいずれも認められなかった。

【0022】（テスト2）又、金属試験片（銅片）の評価を併せて行った。試料2.4gを金属試験片と一緒にビーカーに入れ、100℃×270時間加熱後の試験片の異常の有無を観察したが、特に障害となる異常はなかった。

【0023】（テスト3）更に、耐油性・耐薬品性及び

圧縮永久歪について従来のEPDMゴムと比較した。試験法はJIS-K6301に準じて行った。試験の結果、耐油性・耐薬品性についてはEPDMゴムよりもすぐれており、圧縮永久歪もEPDMゴムと同等の結果であった。

【0024】

【発明の効果】本発明は以上のような電子機器等収納ケースの製造方法であつて、その性状は勿論のことその成形性もよく、特にケース内に電子機器を収納する際にガスケット材をその合せ面に装着する必要もないので、組立の際の自動化に簡単に対応できるものであつて、工業上極めてすぐれたものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の第1の製造方法によって得られた電子機器等収納ケースの蓋体の第1例を示す平面図である。

【図2】図2は図1のA-A線での断面図である。

【図3】図3は図1に示した電子機器等収納ケースの蓋体を製造するための主要工程を示す図である。

【図4】図4は本発明の第1の製造方法によって得られた電子機器等収納ケースの蓋体の第2例を示す部分断面図である。

【図5】図5はこの製造方法における主要工程の断面図である。

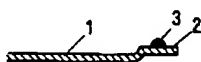
【図6】図6は本発明の第2の製造方法によって得られた電子機器等収納ケースの蓋体の部分断面図である。

【図7】図7はこの製造方法における主要工程の断面図である。

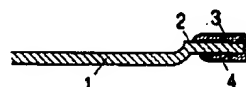
【符号の説明】

- 1・・・蓋体、
- 2・・・ケースの合せ面、
- 3・・・合せ面に射出成形したガスケット材、
- 4・・・合せ面裏側のエラストマー層、
- 5・・・貫通孔、
- 11・・・粘接着剤処理、
- 12・・・熱可塑性エラストマー、
- 21・・・ガスケットを構成するキャビティ、
- 22、23・・・モールドに刻設したキャビティ、
- 24・・・キャビティ22、23及び蓋体1の縁端にて構成した空間、
- 25・・・ボッチ状のキャビティ、
- A、B・・・モールド。

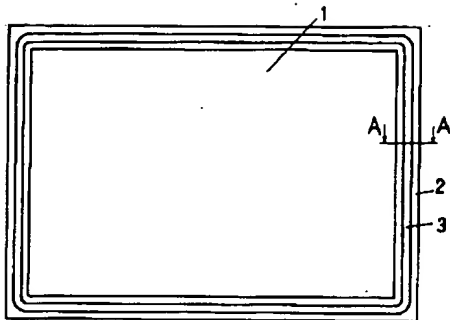
【図2】



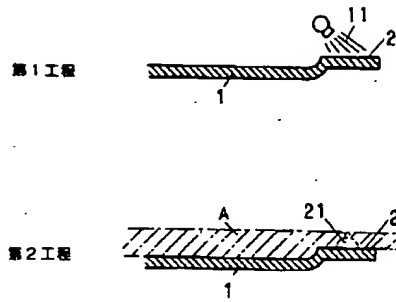
【図4】



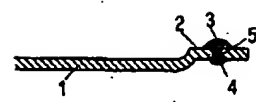
【図1】



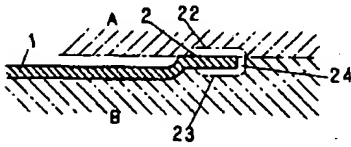
【図3】



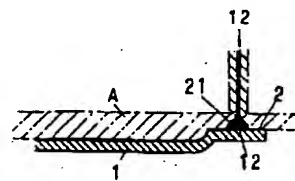
【図6】



【図5】

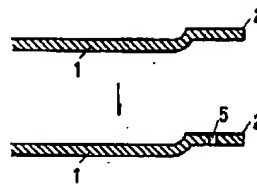


第3工程

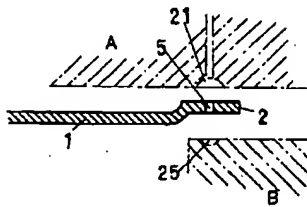


【図7】

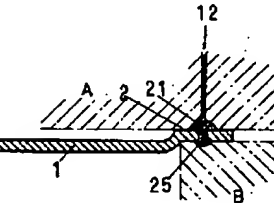
第1工程



第2工程



第3工程



MATION:
NAME
YASUI, MANA